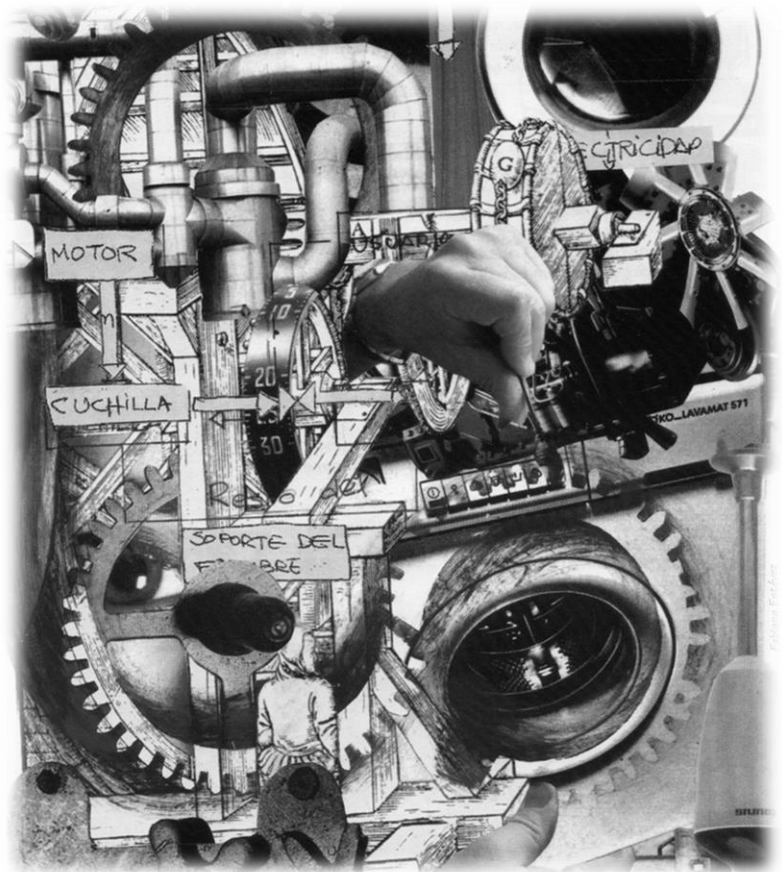


UNIDAD 1

LOS PRODUCTOS TECNOLÓGICOS COMO SISTEMAS



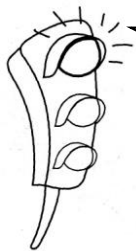
LOS PRODUCTOS TECNOLÓGICOS COMO SISTEMAS

En una *moto* podemos distinguir varias partes: el *motor*, la *suspensión*, el *cuadro*, las *ruedas*, los *frenos*, las *luces*, etc. Cada una de estas partes, a su vez, está formada por piezas más pequeñas, por lo cual podemos afirmar que la moto es un **producto tecnológico complejo**.

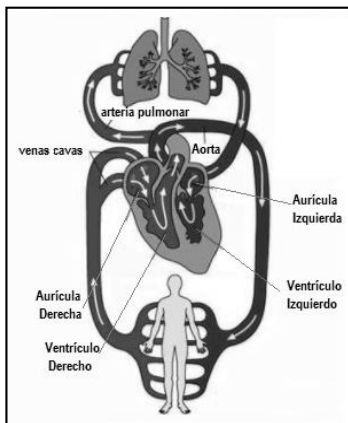


En cuanto al funcionamiento, *cada parte de la moto cumple una función diferente*: el motor genera energía que se transmite a las ruedas y las hace rodar, la suspensión amortigua los desniveles del terreno, el cuadro es la estructura de donde se sostienen las diferentes partes, la rueda trasera transmite el movimiento, los frenos reducen la velocidad, las luces proporcionan la iluminación necesaria para desplazarse cuando hay oscuridad.

Sin embargo, a pesar de que cada una de estas partes desempeñe una función diferente, entre todas hacen posible el cumplimiento de la función propia y específica de la moto: **transportar personas**.



Teniendo en cuenta que se entiende por **sistema** a un conjunto de dos o más partes relacionadas entre sí que contribuyen, en forma organizada, al cumplimiento de una determinada función, podemos deducir que **la moto es un sistema**.

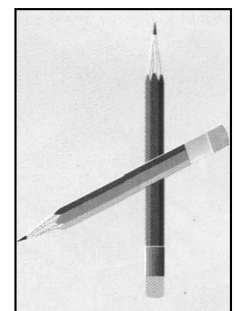


La circulación de la sangre en el organismo humano se hace a través del **sistema circulatorio** compuesto por el corazón, las arterias, los capilares y las venas. Cada uno de estos órganos cumple una función diferente: el corazón bombea la sangre, las arterias la conducen a todas las células, los capilares permiten el intercambio gaseoso, las venas transportan nuevamente la sangre al corazón. Todos estos órganos contribuyen a un fin: la circulación de la sangre que transporta oxígeno y alimentos a todas las células y retira de ellas dióxido de carbono y sustancias de desecho. Entonces, resulta claro por qué se lo llama **sistema**.

En el cuerpo humano podemos señalar varios sistemas similares al circulatorio: el sistema digestivo, el sistema respiratorio, el sistema renal, etcétera.

Sistemas simples y complejos

Hasta ahora hemos señalado sistemas complejos pero también existen otros muy simples, constituidos por dos componentes: un lápiz, formado por una barrita de grafito encerrada en un cilindro o prisma de madera; un borrador, constituido por una lámina gruesa de felpa o paño y un paralelepípedo de madera; etcétera.



El concepto de sistemas es muy amplio y por eso se puede aplicar a la casi todos los productos tecnológicos que nos rodean. Silla, banco, mesa, heladera, ventilador, automóvil, ómnibus, bicicleta, casa, fábrica, ciudad, comida, son todos ejemplos de sistemas.

Los elementos o subsistemas de un sistema

Las partes componentes de un sistema son los **elementos del sistema**. Así, por ejemplo, el motor, el cuadro, las ruedas, el combustible, las luces, son algunos de los elementos del sistema motocicleta. El corazón, las arterias, los capilares y las venas son los elementos del sistema circulatorio.

Los elementos que forman los sistemas, en realidad, también son sistemas, sólo que realizan funciones más simples y por eso se los denomina **subsistemas**. A modo de ejemplo, el motor es un subsistema del sistema "motocicleta"; el corazón es un subsistema del "sistema circulatorio".

Los límites de los sistemas son convencionales. Es decir, se eligen por convención, por conveniencia o consenso. Así, por ejemplo, si consideramos a la motocicleta como un sistema, el motor es un subsistema. En cambio, si tomamos al motor como un sistema, el árbol de levas es un subsistema.

En otras ocasiones, los sistemas forman parte de un sistema más amplio, llamado **macrosistema o supersistema**. Así, los sistemas circulatorio, digestivo, óseo, muscular, etcétera, forman parte del macrosistema "cuerpo humano"; los servicios de transporte, de electricidad, de iluminación y de agua potable son sistemas que constituyen el macrosistema: "servicios públicos de una ciudad".



Observa y analiza atentamente el video "Zoom" de Istvan Banyai
<https://www.youtube.com/watch?v=Kgi-RCEjOLw>




.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¿Cuáles son los elementos de entrada y de salida de un sistema?

Para que una licuadora pueda cumplir con su función hay que proporcionarle ingredientes adecuados (por ejemplo, bananas y leche), suministrarle electricidad y pulsar una llave que le informa cuándo debe ponerse en movimiento. Entonces, los alimentos (materia), la electricidad (energía) y la llave (información) son los **elementos de entrada** para el funcionamiento de una licuadora.



En el caso de un lavarropas automático, hay que proveerle ropa sucia, agua y productos de limpieza; suministrarle electricidad, y darle las instrucciones sobre qué debe hacer, mediante la selección de un programa. Por lo tanto, los **elementos de entrada** al lavarropas automático son la ropa sucia, el agua, los productos de limpieza (materia), la electricidad (energía) y la selección de un programa (información).



Para que el motor de un automóvil funcione hay que suministrarle un combustible (nafta, diesel, gas) que aporta materia y energía, y debe contar con una llave de contacto que le informa cuándo debe ponerse en movimiento. Entonces, el combustible (materia y energía) y la llave de contacto (información) son los **elementos de entrada** para el funcionamiento del motor.

Los elementos de entrada a un sistema son materia, energía e información.

Volviendo a la licuadora, como resultado de su funcionamiento, se obtiene como producto, el licuado, y como desechos, los restos de licuado que quedan adheridos al recipiente y a la cuchilla, y cierta cantidad de calor que se desprende.

Los elementos de salida de un sistema son los productos y los residuos o desechos.

En lo que respecta al motor de un automóvil, el producto es el movimiento del vehículo (energía mecánica) y los residuos, gases y calor.

A modo de síntesis, podemos decir que:



En los sistemas entran materia, energía e información que, luego de experimentar un proceso de transformación, salen como productos y desechos.

En forma gráfica:

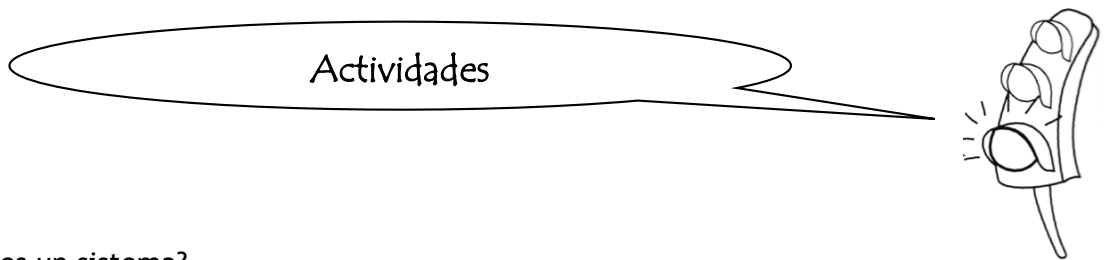


Flujos de materia, energía e información

En los sistemas que se estudian en Tecnología ingresa algún tipo de materia, de energía y de información. Estos elementos, luego que pasan (circulan) por el sistema, salen transformados en forma de productos y de residuos. A la circulación de la materia, la energía y la información por un sistema se la denomina **flujo**.

Es importante aclarar que de un sistema no puede salir materia, si previamente no ha entrado materia al mismo. El concepto de flujo supone que si bien la magnitud materia puede sufrir modificaciones, se debe conservar como tal.

Lo mismo se establece para la energía: si no entra no puede salir (no hay flujo de energía).



1. ¿Qué es un sistema?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ¿Todos los sistemas son complejos?

.....

.....

.....

3. ¿Qué son los elementos de un sistema?

.....

.....

.....

4. ¿Por qué se les llama subsistemas a los elementos de un sistema?

.....

.....

.....

5. ¿Por qué los límites de un sistema son convencionales?

.....

.....

.....

.....

6. ¿Qué son los macro o súper sistemas?

.....

.....

.....

7. ¿Cuáles son los elementos de entrada y de salida de un sistema?

.....

.....

.....

.....

8. Teniendo en cuenta:



a) ¿Por qué se usan flechas diferentes para los elementos de entrada?

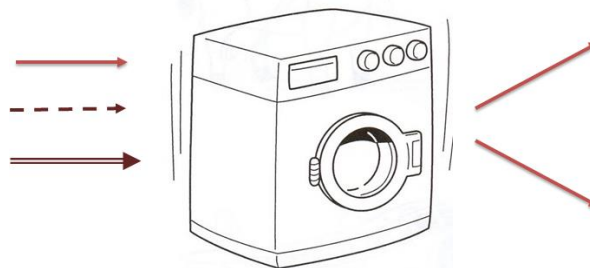
.....

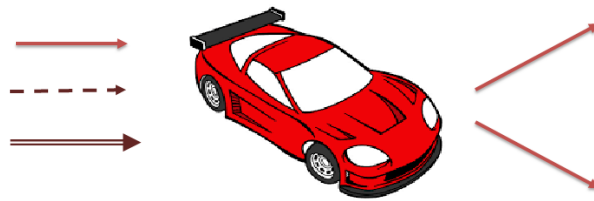
.....

.....

.....

b) Respecto a los siguientes productos (lavarropas, licuadora y automóvil), indica, en un esquema como el anterior, los elementos de entrada y de salida.

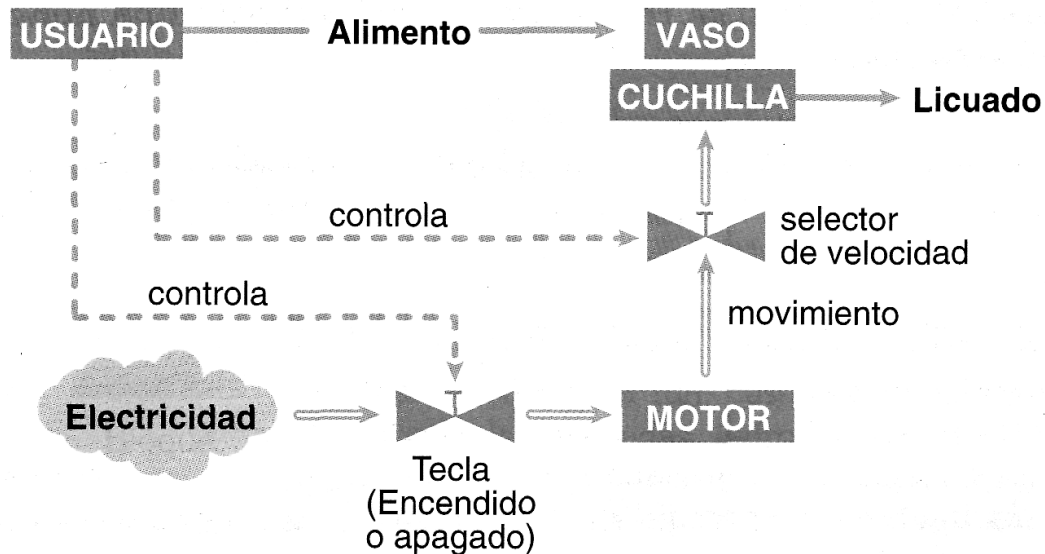




Representación de los sistemas: Diagramas de bloques

Los sistemas se suelen representar con símbolos convencionales, formando esquemas denominados **diagramas de bloques**.

Así, por ejemplo, una licuadora se puede representar del siguiente modo:

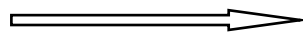


El cocinero (**usuario**) coloca en el **vaso** de la licuadora los alimentos (**materia**) que quiere transformar. La electricidad (**energía**) que hace funcionar el **motor** ingresa cuando se presiona una tecla (**válvula**). En el motor la electricidad se transforma en movimiento (**energía mecánica**) que hace girar la **cuchilla** encargada de triturar los alimentos. Así se obtiene un licuado (**producto**). El usuario controla (da **información**) a la tecla de encendido-apagado y al selector de velocidad.

- El **flujo de la materia** (en este caso los alimentos que se transforman en licuado) se representa con flechas simples:



- El **flujo de la energía** (electricidad, movimiento) se representa con flechas dobles:



- Los **flujos de información** (indicaciones que da el usuario sobre cuándo, cómo, cuánto y dónde se debe realizar el proceso) se representa con flechas de línea entrecortada:



- Los **elementos que cumplen funciones determinadas** (transformación, depósito, etcétera), tales como usuario, vaso, motor y cuchilla se representan con rectángulos, llamados **bloques**:



- Los elementos que regulan el paso de los flujos de materia y de energía (teclas, interruptores, canillas, semáforos) se denominan **válvulas** y se representan con el esquema de un grifo:

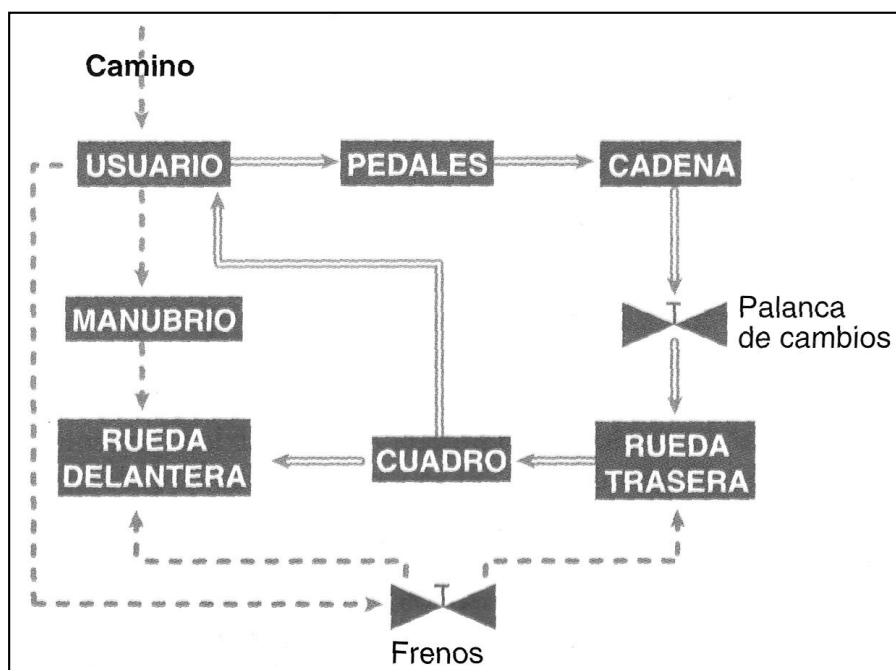


Estos elementos de control hacen que la electricidad circule o se interrumpa, aceleran o retardan la velocidad de un motor, *etcétera*. Siempre es necesario que alguien o algo los controle, les dé información.

- Las fuentes de energía o de materia (combustibles, sustancias radiactivas, mares) se representan por medio de una nube:



Por medio de un **diagrama de bloques** también se pueden representar sistemas más complicados, como es el caso de una bicicleta:



El ciclista (**usuario**) le proporciona energía de movimiento rotatorio a los **pedales**.

Estos transmiten energía de movimiento giratorio a la **rueda trasera**, a través de la **cadena**. La **palanca de cambio** actúa de elemento de control (válvula) para incrementar la velocidad o la fuerza, según sean características del camino.

A la rueda trasera ingresa energía de movimiento rotatorio y sale energía de

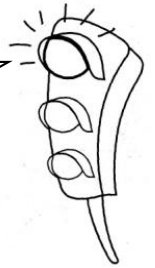
movimiento de traslación que se transmite al **cuadro**. (La rueda convierte el movimiento giratorio en movimiento de traslación.)

Del cuadro sale energía de movimiento de traslación para la **rueda delantera** y para el transporte del **usuario**.

El **usuario** recibe **información** de las características del camino y da **indicaciones** (doblar, frenar, etcétera) al **manubrio** y/o al sistema de **frenos**. La dirección, formada por el manubrio y la horquilla, actúa sobre la rueda delantera, mientras que el sistema de frenos acciona sobre ambas ruedas, delantera y trasera.

Teniendo en cuenta los ejemplos que se han expuesto, es posible afirmar que:

Los **diagramas de bloques** representan los aspectos principales de la estructura y del funcionamiento de los sistemas.



En síntesis:

Símbolo	Significado	Ejemplos
 Nube	Se usa para representar una fuente que se halla fuera de los límites del sistema.	Fuente de energía, de agua, etcétera.
 Bloque	Representa elementos que cumplen funciones determinadas.	Motor, recipiente, usuario, pedales, cuadro, rueda, etcétera.
 Válvula	Son las partes que regulan el paso de los flujos de materia y de energía.	Llave, interruptor, selector de velocidades, semáforo, canilla, etcétera.
 Flujo de materia	Indica en qué sentido circula la materia.	Los tubos o conductos por donde circula la materia.
 Flujo de energía	Señala en qué sentido circula la energía.	Los cables que transportan electricidad, la cadena que transmite movimiento de giro.
 Flujo de información	Indica en qué lugar el usuario da la información.	Encender y apagar, frenar, doblar, acelerar, etcétera.

2. Confecciona el diagrama de bloques correspondiente a:
- a) Ventilador eléctrico.

- b) Plancha a vapor.





Actividad de Integración

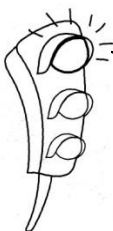
1. Ingresa al siguiente link y observa el video con atención:

<https://youtu.be/i3fq0LmFchE>



2. Elige un objeto (Producto tecnológico) que tengas en casa y consideres un sistema. Puede ser un electrodoméstico, un artículo de librería, un mueble, una máquina, etc. Piensa por qué es un sistema y cuales son los elementos de entrada y de salida.
3. ¡Ahora es momento de la producción! Elabora un video, gif o collage con fotos como el video de la actividad 1 para indicar lo trabajado en la actividad 2.

Fin de la Unidad 1



Fecha de prueba:/...../.....